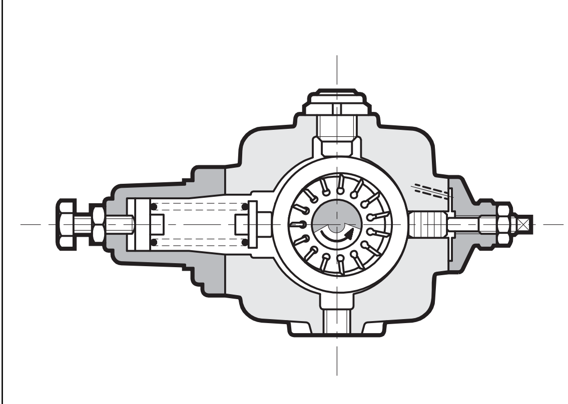




PVD

BOMBAS DE PALETAS DE CILINDRADA VARIABLE CON REGULADOR DIRECTO

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



— Las PVD son bombas de paletas de cilindrada variable con compensador de presión mecánico que permiten adecuar instantáneamente el caudal impulsado a la demanda del circuito, de este modo el consumo energético es reducido y adecuado en cada instante del ciclo.

— El grupo de bombeo tiene discos de distribución de compensación axial hidrostática que mejoran su rendimiento volumétrico y reducen el desgaste de los componentes.

— El regulador de presión mantiene el anillo de estátor del grupo de bombeo en una posición excéntrica a través de un muelle de carga ajustable: cuando la presión de salida es igual a la presión correspondiente a la de calibración del muelle, el anillo de estátor se mueve hacia el centro, ajustando el caudal de salida a las necesidades del sistema.

Cuando la demanda de caudal es nula la bomba suministra aceite para compensar eventuales goteos y alimentar las líneas de pilotaje manteniendo la presión del circuito constante.

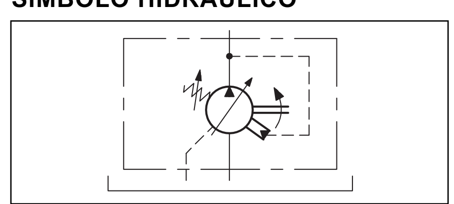
— Los tiempos de respuesta del compensador son muy breves y permiten eliminar la válvula limitadora de presión máxima.

PRESTACIONES (valores obtenidos con aceite mineral con viscosidad de 36 cSt a 50°C)

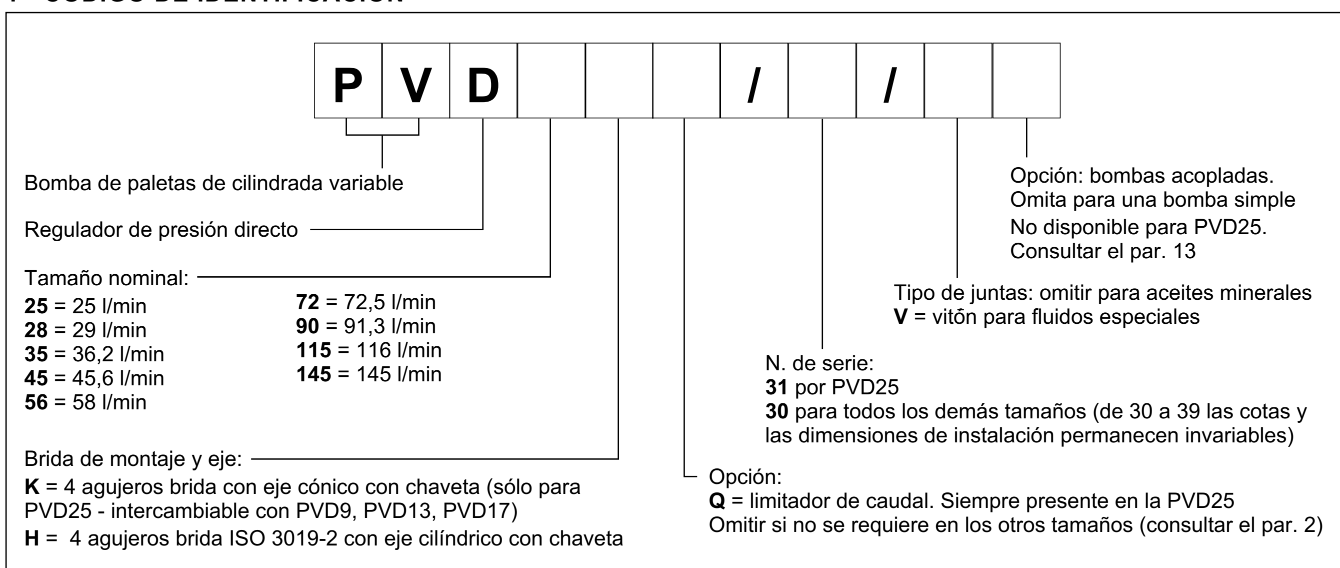
Tamaño nominal		25	28	35	45	56	72	90	115	145
Cilindrada geométrica (ISO 3662)	cm^3/r	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100
Cilindrada efectiva	cm^3/r	17,9	22,1	26,9	34,5	42,8	53,1	69	86,2	105,5
Caudal máximo a 1450 rev/min y p = 80 bar	l/min	25	29	36,2	45,6	58	72,5	91,3	116	145
Presión máxima de trabajo	bar	120	100		100			80		
Campo regulación de presión	bar	20 ÷ 120	30 ÷ 100		30 ÷ 100			30 ÷ 80		
Presión máxima en la conexión de drenaje	bar	1								
Campo velocidad de rotación	rev/min	800 ÷ 1800								
Sentido de rotación		horario (visto del lado salida del eje)								
Cargas sobre el eje		cargas radiales y axiales no son admitidos								
Par Max. aplicable sobre el eje: versión H versión K	Nm	110 70	197 -		400 -			740 -		
Peso	kg	7,3	12		32			44		

Campo temperatura ambiente	°C	-20 / +50
Campo temperatura fluido	°C	-10 / +50
Campo viscosidad fluido		ver punto 3.2
Viscosidad recomendada	cSt	22 ÷ 68
Grado de contaminación del fluido		ver punto 3.3

SIMBOLO HIDRÁULICO



1 - CODIGO DE IDENTIFICACIÓN



2 - LIMITADOR DE CAUDAL PVD*Q

El limitador de caudal es presente de serie en las bombas PVD25, mientras en los otros tamaños es opcional.

Consiste en un tornillo de regulación y en un pistón balanceado que limitan la máxima excentricidad del anillo tórico del grupo de bombeo, modificando la cilindrada. Para reducir el máximo caudal impulsado girar el tornillo en sentido horario.

Tamaño nominal		**25**	**28**	**35**	**45**	**56**	**72**	**90**	**115**	**145**
Reducción del desplazamiento por cada giro de tornillo	cm^3	9,7	9,7	9,7	16,4	16,4	16,4	23,8	23,8	23,8
Desplazamiento mínimo obtenible	cm^3/rev	3,1	7,6	11,7	1,6	9,9	20,9	9,7	26,9	45,5

Herramientas necesarias para el ajuste:
PVD 25: tornillo de ajuste de cabeza hueca hexagonal , llave 5. Tuerca de bloqueo llave 17.
PVD 28-145: tornillo de ajuste de cabeza cuadrada , llave 7, casquillo de bloque de tipo a diente tipo KM1, a lascar con llave a sector.

3 - FLUIDO HIDRÁULICO

3.1 - Tipo de fluido

Usar fluidos hidráulicos a base de aceite mineral con agentes antiespumantes y antioxidantes como aditivos.

Para el uso de otros tipos de fluidos hay que tener en cuenta las limitaciones indicadas en la siguiente tabla o bien consultar con nuestra Oficina Técnica para la autorización de empleo.

TIPO DE FLUIDO	NOTAS
HFC (soluciones de agua glicol con proporción de agua ≤ 40 %)	- Los valores de referencia en la tabla de prestaciones deben ser reducidos por lo menos del 50%. - La velocidad de rotación de la bomba tiene que ser limitada a 1000 revoluciones/min. - Utilizar sólo juntas en NBR.
HFD (ésteres fosfóricos)	No hay ninguna limitación sustancial en el rendimiento con este tipo de fluidos. Se recomienda de trabajar con viscosidad del fluido lo más posible cercana al campo de viscosidad óptima especificado en el punto 3.2. - Utilizar sólo juntas en VITON.

2.2 - Viscosidad del fluido

La viscosidad del fluido de funcionamiento debe ser incluida en la siguiente gama:

viscosidad mínima	16 cSt	en referencia a la temperatura máxima de 50 °C del fluido de drenaje
viscosidad óptima	22 ÷ 68 cSt	en referencia a la temperatura de uso del fluido en el depósito
viscosidad máxima	400 cSt	sólo para la fase de puesta en marcha de la bomba

Al seleccionar el tipo de fluido, verificar que la viscosidad efectiva esté incluida en el campo de valores arriba indicado.

3.3 - Grado de contaminación del fluido

El máximo grado de contaminación del fluido debe ser conforme a ISO 4406:1999 clase 20/18/15, por lo tanto se aconseja el empleo de un

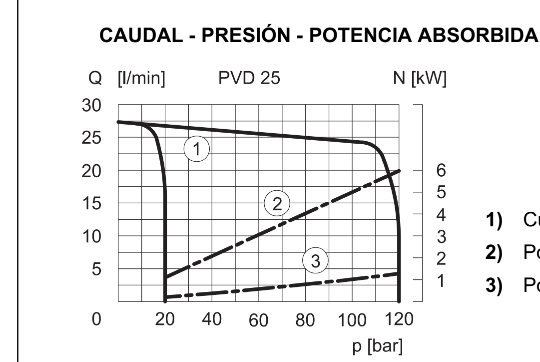


filtro con $ß_{20} \geq 75$. Para una mejor duración de la bomba se aconseja un grado de máxima contaminación del fluido según ISO 4406:1999 clase 18/16/13, por lo tanto se recomienda el empleo de un filtro con $ß_{10} \geq 100$.

En el caso de que el filtro fuese colocado en la línea de aspiración, tiene que ser equipado con válvula de by-pass y, si es posible, con indicador de colmataje.

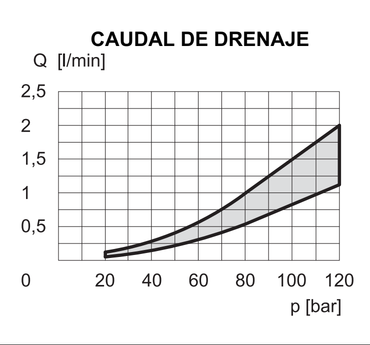
4 - CURVAS CARACTERÍSTICAS PVD25 (valores obtenidos con viscosidad de 36 cSt a 50°C)

CAUDAL - PRESIÓN - POTENCIA ABSORBIDA

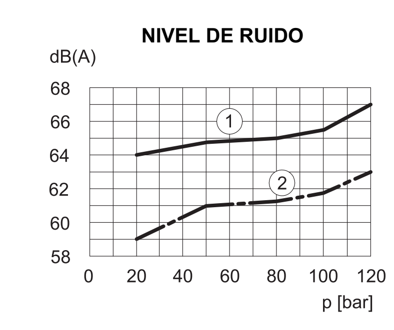


1) Curvas Caudal - Presión, obtenidas a 1500 revoluciones/min
2) Potencia absorbida al máximo caudal
3) Potencia absorbida al anularse el caudal

CAUDAL DE DRENAJE



NIVEL DE RUIDO

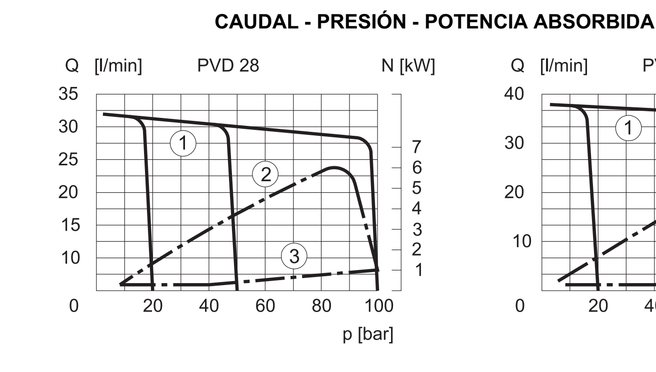


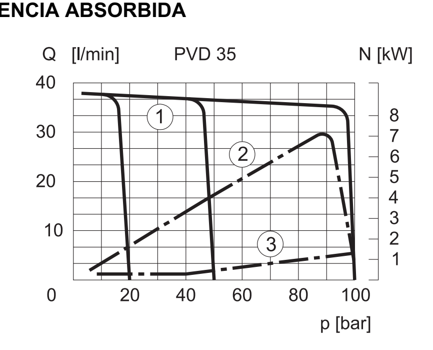
Valores máximos indicativos de ruidosidad por caudal mínimo y máximo medidos con el fonómetro a un metro de distancia y acoplamiento con acoplamiento elástico.

1) Caudal máximo
2) Anulación de caudal

5 - CURVAS CARACTERÍSTICAS PVD28, PVD35 (valores obtenidos con viscosidad de 36 cSt a 50°C)

CAUDAL - PRESIÓN - POTENCIA ABSORBIDA





1) Curvas Caudal - Presión, obtenidas a 1450 revoluciones/min
2) Potencia absorbida al máximo caudal
3) Potencia absorbida al anularse el caudal

CAUDAL DE DRENAJE

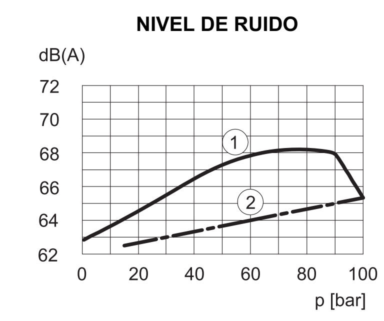
Q [l/min]

2,5
2
1,5
1
0,5
0

20 40 60 80 100

p [bar]

NIVEL DE RUIDO

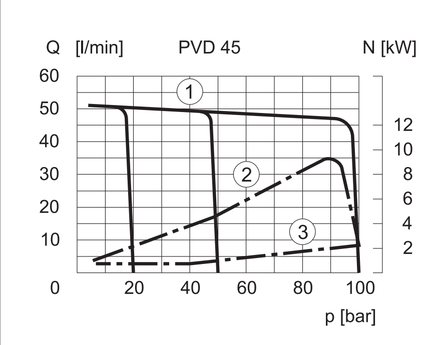


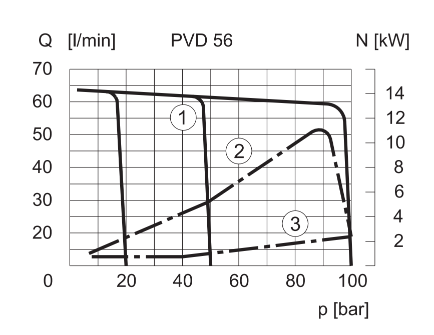
Valores máximos indicativos de ruidosidad por caudal mínimo y máximo medidos con el fonómetro a un metro de distancia y acoplamiento con acoplamiento elástico.

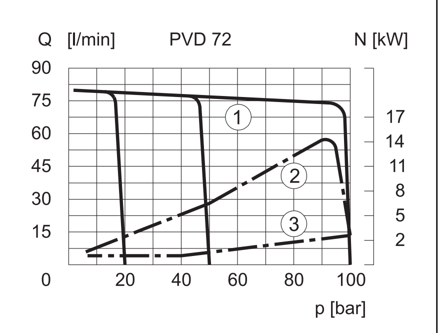
1) Caudal máximo
2) Anulación de caudal

6 - CURVAS CARACTERÍSTICAS PVD45, PVD56, PVD72 (valores obtenidos con viscosidad de 36 cSt a 50°C)

CAUDAL - PRESIÓN - POTENCIA ABSORBIDA

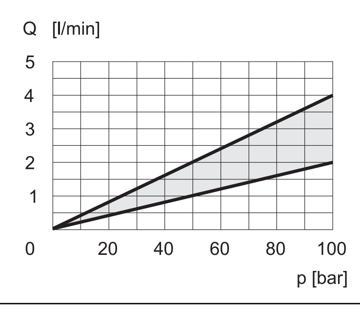




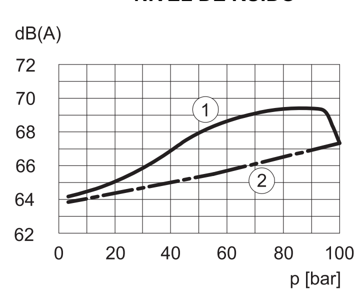


1) Curvas Caudal - Presión, obtenidas a 1450 revoluciones/min
2) Potencia absorbida al máximo caudal
3) Potencia absorbida al anularse el caudal

CAUDAL DE DRENAJE



NIVEL DE RUIDO

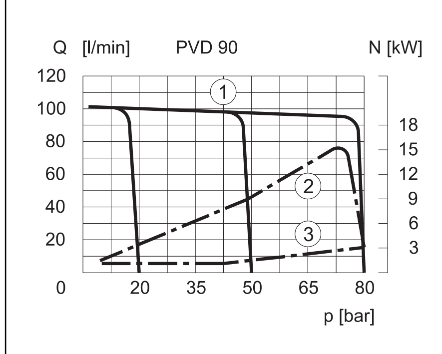


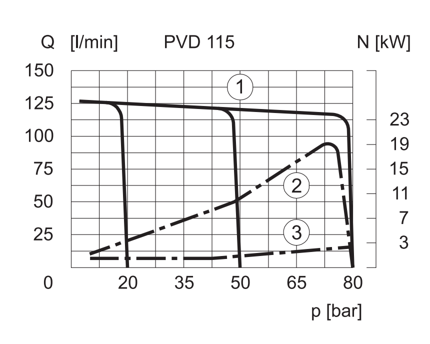
Valores máximos indicativos de ruidosidad por caudal mínimo y máximo medidos con el fonómetro a un metro de distancia y acoplamiento con acoplamiento elástico.

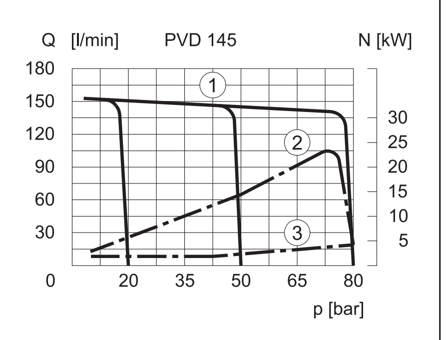
1) Caudal máximo
2) Anulación de caudal

7 - CURVAS CARACTERÍSTICAS PVD90, PVD115, PVD145 (valores obtenidos con viscosidad de 36 cSt a 50°C)

CAUDAL - PRESIÓN - POTENCIA ABSORBIDA

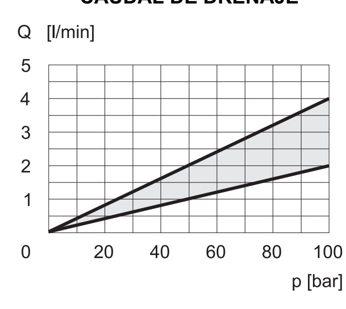




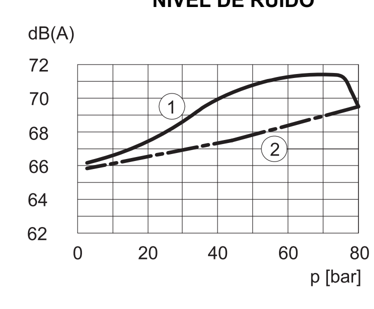


1) Curvas Caudal - Presión, obtenidas a 1450 revoluciones/min
2) Potencia absorbida al máximo caudal
3) Potencia absorbida al anularse el caudal

CAUDAL DE DRENAJE



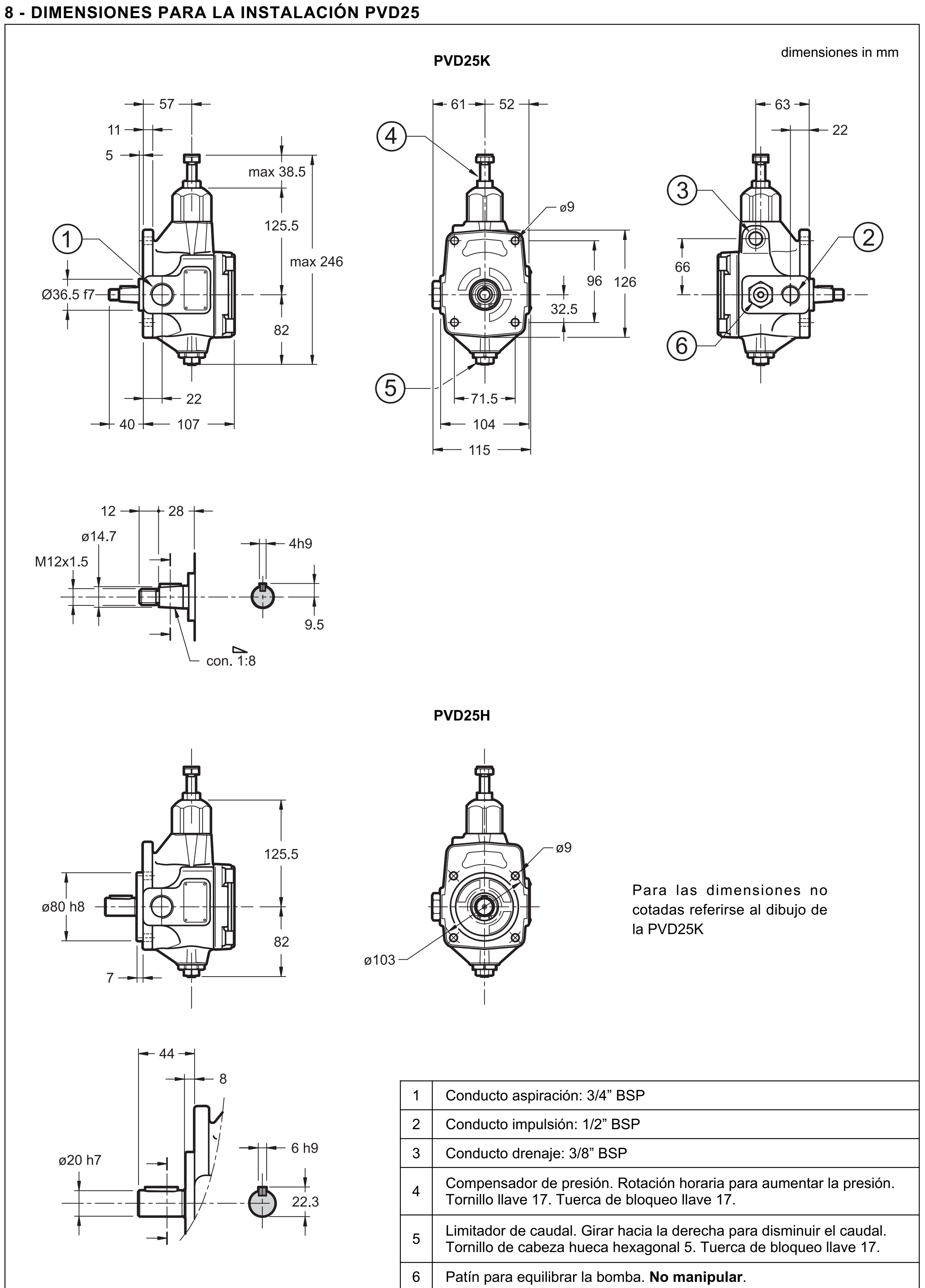
NIVEL DE RUIDO



Valores máximos indicativos de ruidosidad por caudal mínimo y máximo medidos con el fonómetro a un metro de distancia y acoplamiento con acoplamiento elástico.

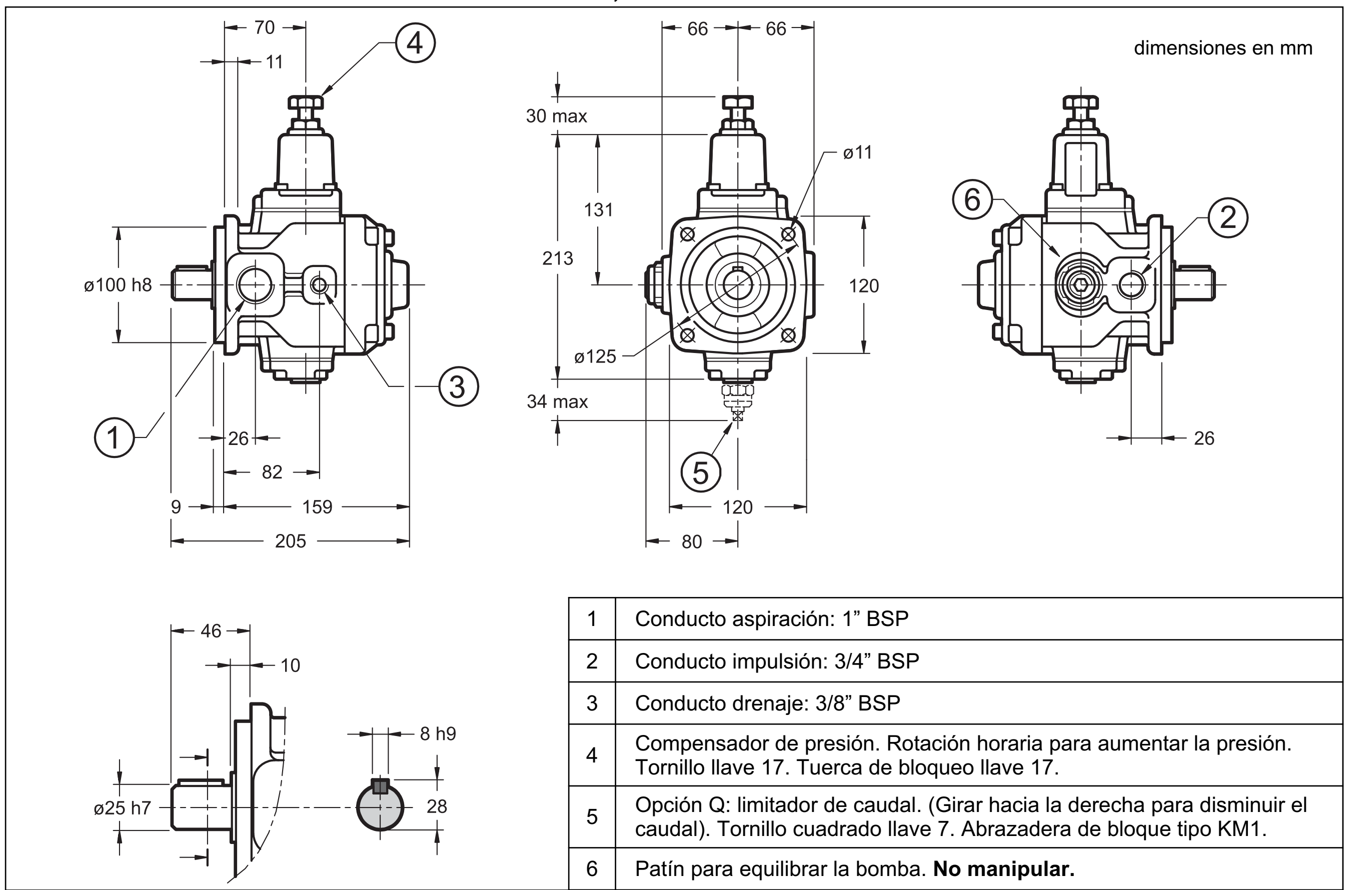
1) Caudal máximo
2) Anulación de caudal

8 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACIÓN PVD25



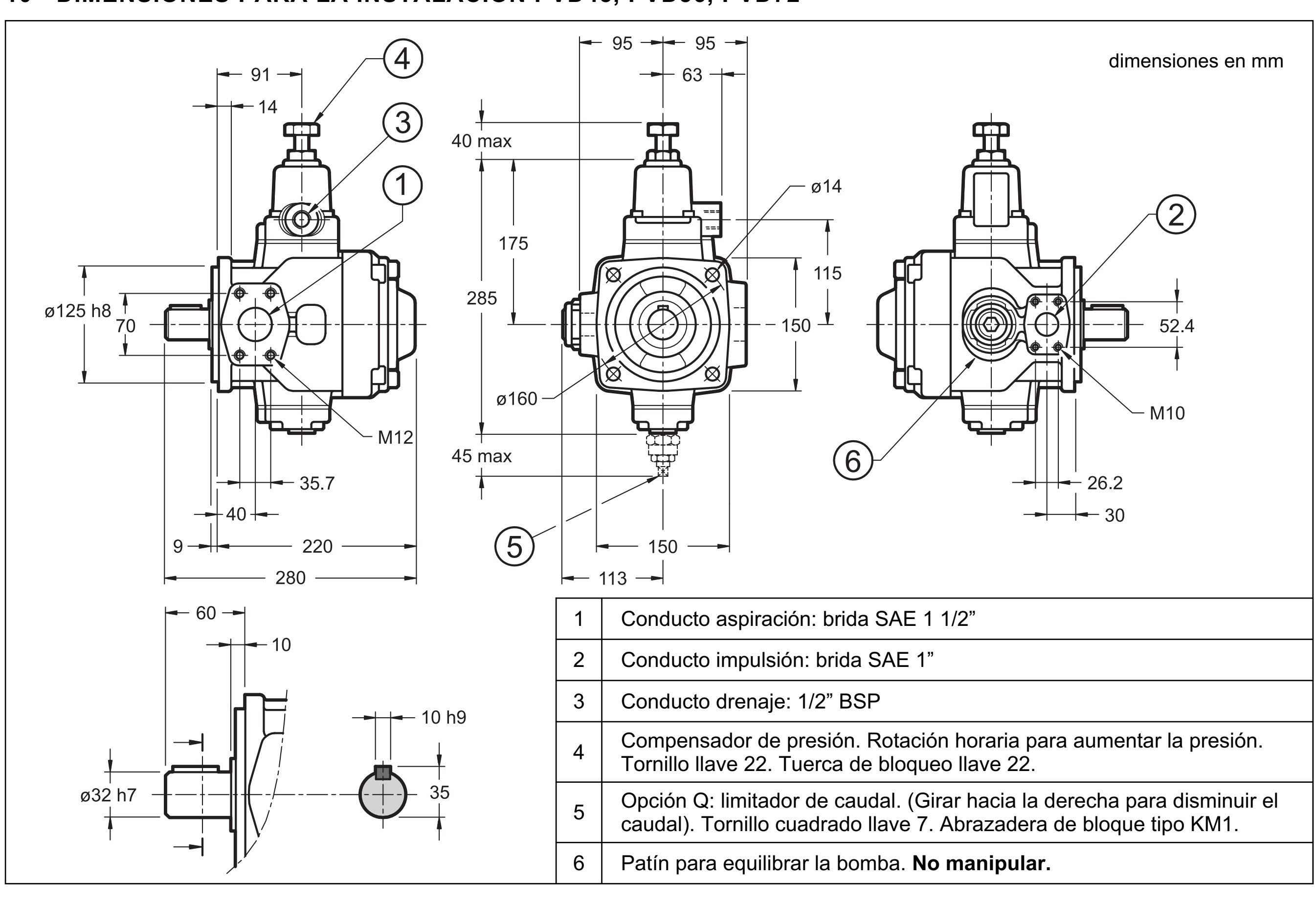
1	Conducto aspiración: 3/4" BSP
2	Conducto impulsión: 1/2" BSP
3	Conducto drenaje: 3/8" BSP
4	Compensador de presión. Rotación horaria para aumentar la presión. Tornillo llave 17. Tuerca de bloqueo llave 17.
5	Limitador de caudal. Girar hacia la derecha para disminuir el caudal. Tornillo de cabeza hueca hexagonal 5. Tuerca de bloqueo llave 17.
6	Patín para equilibrar la bomba. **No manipular**.

9 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACIÓN PVD28, PVD35



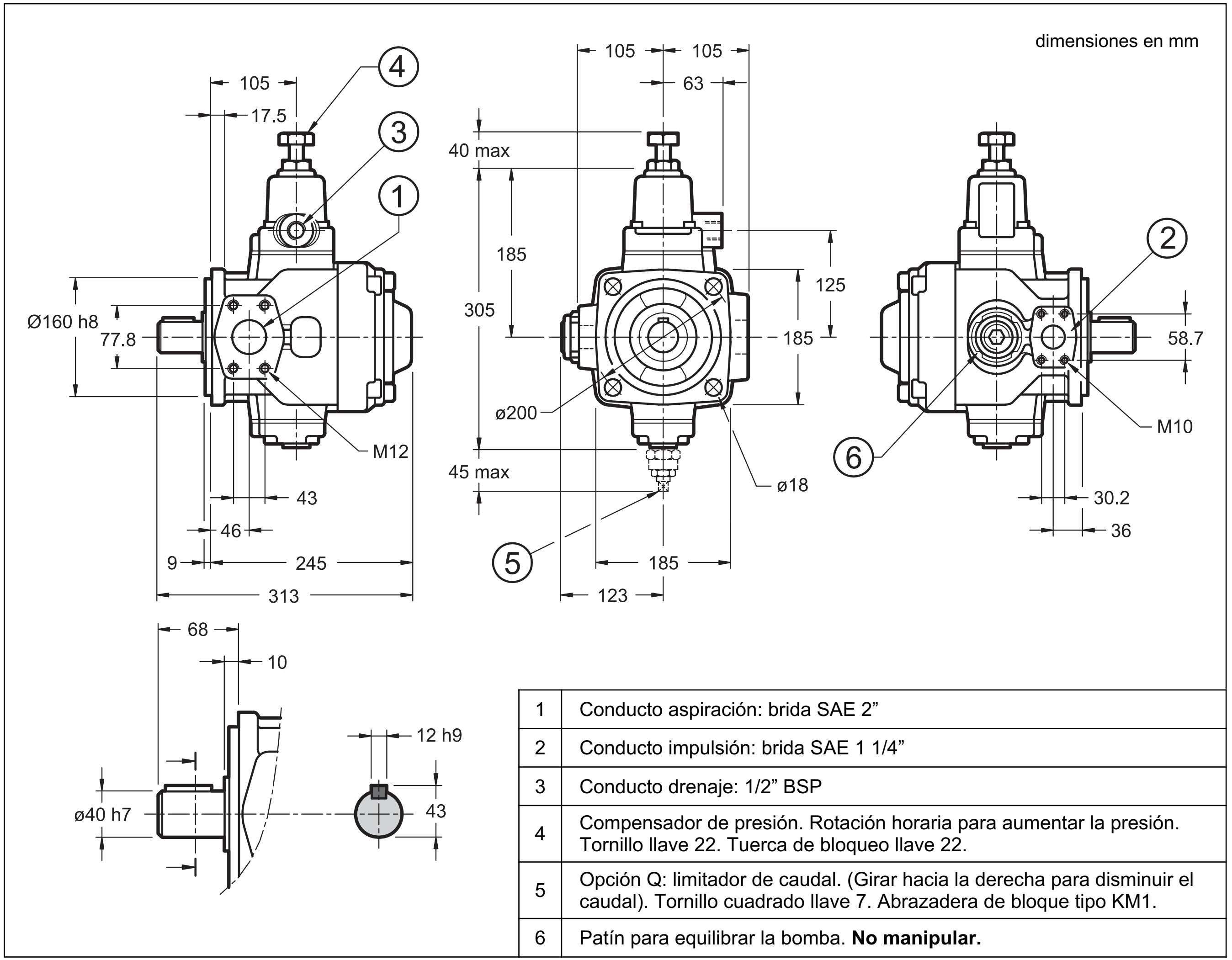
1	Conducto aspiración: 1” BSP
2	Conducto impulsión: 3/4” BSP
3	Conducto drenaje: 3/8” BSP
4	Compensador de presión. Rotación horaria para aumentar la presión. Tornillo llave 17. Tuerca de bloqueo llave 17.
5	Opción Q: limitador de caudal. (Girar hacia la derecha para disminuir el caudal). Tornillo cuadrado llave 7. Abrazadera de bloque tipo KM1.
6	Patín para equilibrar la bomba. **No manipular.**

10 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACIÓN PVD45, PVD56, PVD72



1	Conducto aspiración: brida SAE 1 1/2”
2	Conducto impulsión: brida SAE 1”
3	Conducto drenaje: 1/2” BSP
4	Compensador de presión. Rotación horaria para aumentar la presión. Tornillo llave 22. Tuerca de bloqueo llave 22.
5	Opción Q: limitador de caudal. (Girar hacia la derecha para disminuir el caudal). Tornillo cuadrado llave 7. Abrazadera de bloque tipo KM1.
6	Patín para equilibrar la bomba. **No manipular.**

11 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACIÓN PVD90, PVD115, PVD145



1	Conducto aspiración: brida SAE 2”
2	Conducto impulsión: brida SAE 1 1/4”
3	Conducto drenaje: 1/2” BSP
4	Compensador de presión. Rotación horaria para aumentar la presión. Tornillo llave 22. Tuerca de bloqueo llave 22.
5	Opción Q: limitador de caudal. (Girar hacia la derecha para disminuir el caudal). Tornillo cuadrado llave 7. Abrazadera de bloque tipo KM1.
6	Patín para equilibrar la bomba. **No manipular.**

12 - MODALIDAD DE INSTALACIÓN

El manual de instrucciones para la instalación y puesta en marcha de las bombas siempre está puesto en el embalaje junto con la bomba. Observar las limitaciones en este documento y seguir escrupulosamente las instrucciones.

— Las bombas PVD hasta el tamaño nominal 35 pueden ser instaladas con el eje orientado en cualquier posición. Para los tamaños superiores la bomba debe instalarse con el eje en posición horizontal y el regulador de presión hacia arriba.

— La conexión motor-bomba debe hacerse de forma directa a través de un acoplamiento elástico. No están permitidos acoplamientos que generan cargas axiales o radiales en el eje de la bomba.

— La tubería de succión debe ser corta, cortada a 45° y apropiadamente dimensionada: la sección mínima de la tubería deberá reflejar el tamaño de la rosca de la conexión de la bomba para facilitar el flujo de aceite. La presencia de curvas y restricciones o bien una excesiva longitud de la tubería pueden afectar al funcionamiento de la bomba .

La presión de succión entre 0,8 y 1,5 bar absolutos.

— La tubería de drenaje debe estar conectada directamente al tanque a través de una línea separada de otras descargas, ubicadas lo más lejos posible de la tubería de succión y prolongada por debajo del nivel mínimo de aceite con el fin de evitar la formación de espuma.

— El tanque debe ser dimensionado para permitir el enfriamiento del fluido. Es bueno que el fluido en succión no supere los 50 °C. Si es necesario, considerar la instalación de un intercambiador de calor en la línea de drenaje.

— El arranque de la bomba se debe hacer en el desplazamiento pleno (P en T) con flujo a tanque, para purgar el aire.

— Es esencial que entre la temperatura ambiente (cuerpo de la bomba) y el fluido nunca haya más de 20 °C de diferencia.

— Generalmente las bombas están posicionadas directamente arriba del nivel del fluido. En el caso de circuitos con altos valores de caudal y presión se recomienda la instalación de las bombas debajo del nivel del fluido.

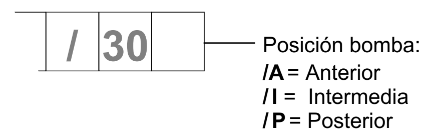
13 - BOMBAS ACOPLADAS

Las bombas PVD a partir desde el tamaño 28 están predispuestas para combinarse entre sí en orden decreciente de cilindrada.
Pueden combinarse también con bombas tipo PVA (ver catálogo 14 200) y con bombas de engranajes de dimensiones GP1 y GP2 (ver catálogo 11 100). Además en la segunda bomba, el par del eje debe reducirse aún más.

Para dichas aplicaciones contactar con nuestra Oficina Técnica.

CODIGO DE IDENTIFICACION PARA BOMBAS COMBINADAS

El código de pedido debe ser llenado en el orden de acoplamiento de las bombas, poniendo al final de cada bomba PVD el sufijo que identifica su ubicación:

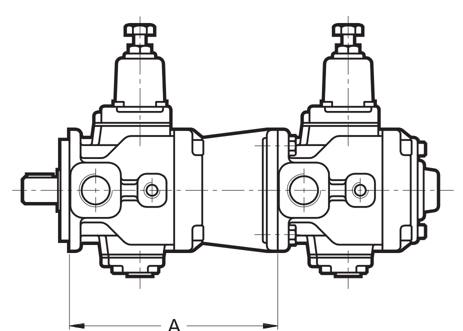


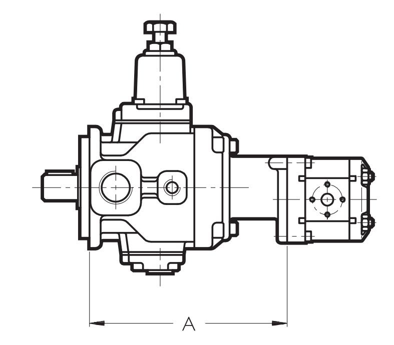
Posición bomba:
/A = Anterior
/ I = Intermedia
/ P = Posterior

código de identificación 1ª bomba + código de identificación 2ª bomba + código de identificación 3ª bomba (omitir para bombas dobles)

Ejemplo de identificación bomba doble: PVD35HQ/30/V **/A +** PVD28H/30/V **/P**
Ejemplo de identificación bomba triple: PVD90H/30 **/A +** PVD35HQ/30 **/I +** PVD28H/30 **/P**
Ejemplo de identificación bomba PVD + bomba de engranajes: PVD35HQ/30 **/A +** GP1-0061R97F/20N

NOTA: para los códigos de identificación de las válvulas simples ver: cát. 11 100 punto 1 para bombas GP - cát. 14 200 punto 1 para bombas PVA



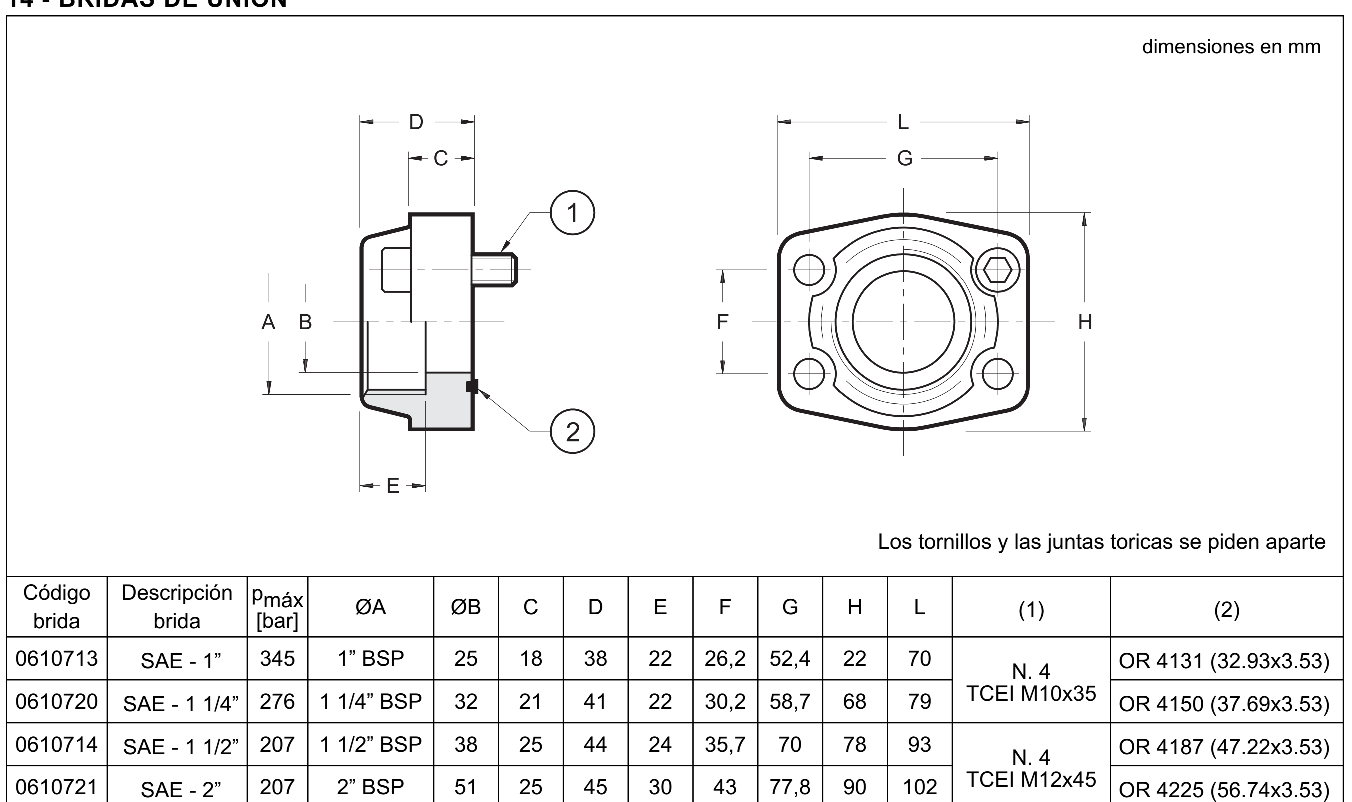


Par máx. aplicado en el eje de la segunda bomba (Nm)		
Grupo dimensional Primera bomba	Segunda bomba (mismo grupo dimensional)	Segunda bomba (grupo dimensional más pequeño)
PVD 28/35	43	-
PVD 45/56/72	113	113
PVD 90/115/145	186	113

Medida A (mm)		
Con bomba PVD (mismo grupo dimensional)	Con bomba de engranajes tipo:	
207	GP1 y GP2	196
275	GP1 y GP2	262
315	GP1 y GP2	287

14 - BRIDAS DE UNION

dimensiones en mm



Los tornillos y las juntas toricas se piden aparte

Código brida	Descripción brida	$p_{máx}$ [bar]	ØA	ØB	C	D	E	F	G	H	L	(1)	(2)
0610713	SAE - 1”	345	1” BSP	25	18	38	22	26,2	52,4	22	70	N. 4 TCEI M10x35	OR 4131 (32.93x3.53)
0610720	SAE - 1 1/4”	276	1 1/4” BSP	32	21	41	22	30,2	58,7	68	79		OR 4150 (37.69x3.53)
0610714	SAE - 1 1/2”	207	1 1/2” BSP	38	25	44	24	35,7	70	78	93	N. 4 TCEI M12x45	OR 4187 (47.22x3.53)
0610721	SAE - 2”	207	2” BSP	51	25	45	30	43	77,8	90	102		OR 4225 (56.74x3.53)



DUPLOMATIC OLEODINAMICA S.p.A.
20015 PARABIAGO (MI) • Via M. Re Depaolini 24
Tel. +39 0331.895.111
Fax +39 0331.895.339
www.duplomatic.com • e-mail: sales.exp@duplomatic.com